

VILNIAUS UNIVERSITETAS
MATEMATIKOS IR INFORMATIKOS FAKULTETAS
PROGRAMŲ SISTEMŲ KATEDRA

Reikalavimų analizė ir techninė architektūra

Requirements Analysis and Technical Architecture

Programų sistemų inžinerija II laboratorinis darbas II

Atliko: 2 kurso 3 grupės studentai

(parašas)

Darbo vadovas: Audronė Lupeikienė, M. Darbuot., Dr.

(parašas)

Vilnius – 2018

TURINYS

1. ANOTACIJA	2
2. REIKALAVIMAI	3
2.0.1. Pataisyta funkcinių reikalavimų specifikacija	3
2.0.2. Pataisyta nefunkcinių reikalavimų specifikacija	4
3. DALYKINĖ SRITIS	8
3.1. Dalykinės srities žodynas	8
3.2. Pataisyta dalykinės srities diagrama.....	9
3.3. Reikalavimų/esybių atsekamumo matrica	9
4. UŽDUOTYS	10
4.1. Use case diagramos	10
5. ROBUSTIŠKUMO ANALIZĖ	11
6. ESKIZINIO PROJEKTO PERŽIŪRA	19
6.1. Pakeitimai	19
6.2. Pataisyta Domain diagrama.....	19
7. TECHNINĖ ARCHITEKTŪRA	20
7.1. sistemos architektūra	20
7.2. Išdėstymo diagrama	21
7.3. Architektūriniai sprendimai	22
7.3.1. Front-end	22
7.3.2. Back-end	22

1. Anotacija

- Matas Savickis
- Greta Pyrantaitė
- Justas Tvarijonas
- Rytautas Kvašinskas
- Tomas Kiziela

2. Reikalavimai

2.0.1. Pataisyta funkcinių reikalavimų specifikacija

1. Sistema seka vartotojų laiką, praleistą trasoje, pasinaudodama sekimo prietaisu.
2. Sistema suteikia galimybę vartotojui įsidėti pinigų į virtualią piniginę.
 - 2.1. Top-up metodu.
 - 2.2. Pervedimo būdu.
3. Sekimo prietaisas fiksuoja greičiausią laiką, per kurį vartotojas įveikė trasą.
 - 3.1. sistema saugo greičiausią laiką, per kurį vartotojas įveikė trasą.
4. Vartotojo trasų laikai rodomi internetinėje aplikacijoje.
5. Sistema suteikia vartotojui galimybę tvarkyti savo paskyrą.
 - 5.1. Prisijungti.
 - 5.2. Atsijungti.
 - 5.3. Keisti asmeninius duomenis.
 - 5.4. Keisti paskyros slaptažodį.
6. Sistema internetinės aplikacijos pagalba vartotojui suteikia galimybę peržiūrėti orus.
 - 6.1. Sistema turi pateikti dabartines oro sąlygas.
 - 6.2. Sistema turi pateikti ateinančių dienų orų prognozę.
 - 6.2.1. temperatūrą.
 - 6.2.2. drėgmę.
 - 6.2.3. kritulius.
 - 6.2.4. vėjo greitį.
7. Internetinėje aplikacijoje vartotojas gali rašyti žinutes kitiems kurorto svečiams, administracijai ir maisto į kambarį tarnybai.
8. Sistema vartotojui suteikia galimybę rašyti atsiliepimą apie jo viešnagę kurorte ir skirti viešą vertinimą kurortui.
9. Internetinė aplikacija administratoriui suteikia galimybę tvarkyti duomenis.
 - 9.1. Tvarkyti trasų duomenis.
 - 9.2. Tvarkyti kurorto statistinius duomenis.
 - 9.3. Tvarkyti atsiliepimus.
10. Internetinė aplikacija suteikia vartotojui galimybę peržvelgti statistiką.
 - 10.1. Vartotojas turi galėti peržiūrėti savo statistiką.

10.2. Vartotojas turi galėti peržiūrėti kurorto statistiką, jeigu ji patvirtinta administratoriaus.

10.2.1. Administratorius turi galėti patvirtinti arba atmesti naują statistiką apie kurortą.

11. Sistema per internetinę aplikaciją vartotojui suteikia galimybę peržiūrėti paslaugų kainas, tiekėjų sąrašą ir kiekvienos įrangos technines charakteristikas.

12. Sistema administratoriui suteikia galimybę skaityti sutarčių ataskaitas.

13. Sistema per aplikaciją vartotojui suteikia galimybę užsisakyti paslaugas.

13.1. Užsisakyti maisto į viešbučio kambarį.

13.2. Rezervuoti slidinėjimo įrangą.

14. Sistema internetinės aplikacijos pagalba leidžia vartotojui peržiūrėti visas jo pasirašytas sutartis.

15. Vartotojas turi galimybę per internetinę aplikaciją užrezervuoti slidinėjimo trasą nurodant: trasos pavadinimą, telefono numerį, slidinėtojų skaičių ir rezervacijos laikotarpį.

16. Vartotojas gali matyti informaciją apie slidinėjimo trasą: pavadinimą, sunkumą, rūšį, nuomos kainą, užimtumą.

17. *Sistema vartotojui suteikia galimybę peržiūrėti jo užsakytas paslaugas*

18. *Sistema administratoriui suteikia galimybę pamatyti trasas rezervavusių žmonių sąrašą*

19. Sistema suteikia galimybę keisti vertinimą.

20. Sistema suteikia galimybę pasirinkti laikotarpį, kuriuo filtruoti lankytas trasas.

2.0.2. Pataisyta nefunkcinių reikalavimų specifikacija

1. Sistema neleidžia vertinti kurorto kelis kartus tam pačiam asmeniui dažniau nei kartą per 2 mėnesius.

2. Atsiskaitinėjant vartotojas gali identifikuotis piršto antspaudu.

3. Sistema leidžia vartotojui už paslaugas atsiskaityti e-bankininkyste.

4. Slidinėjimo trasų įrangos bei kambarių pavadinimams maksimaliai skiriama 64 simboliai.

5. Slidinėjimo trasos ilgis vaizduojamas vieno skaičiaus po kablelio tikslumu

5.1. Ilgio matavimo vienetas - kilometras

6. Slidinėjimo trasos statusas vaizduojamas vieno skaičio po kablelio tikslumu

6.1. Statumo matavimo vienetas - procentai

7. Slidinėjimo trasų, įrangos bei apgyvendinimo įstaigos laisvų vietų skaičius rodomas vienetų tikslumu.

8. Slidinėjimo trasų, įrangos bei apgyvendinimo įstaigos kainos pateikiamos centų po kablelio tikslumu (10,11eu)

9. Data turi būti vaizduojama formatu YYYY-MM-DD
 - 9.1. YYYY - metai
 - 9.2. MM - mėnuo
 - 9.3. DD - diena
10. Laikas turi būti vaizduojamas formatu hh:mm 24 valandų formatu (21:47)
 - 10.1. hh - valandos 24 valandų formatu
 - 10.2. mm - minutės
11. Vartotojo vardui, pavardei, elektroniniam paštui, slaptažodžiui registracijos formoje maksimaliai skiriama 64 simboliai. Taip pat registracijos formoje vartotojams reikia įvesti slaptažodį, kuriam maksimaliai skiriama 512 simboliai.
12. Vartotojo raktas sugeneruojamas pagal GUID
13. Vartotojo elektroniniam paštui prisijungiant skiriama 64 simboliai o slaptažodžiui 512
14. Vartotojo slaptažodis negali būti trumpesnis negu 10 simbolių
15. Vardui, pavardei ir elektroniniam paštui rezervacijos formoje skiriama 64 simboliai
16. Telefono numeriui rezervacijos formoje skiriama 15 simbolių
17. Svečių skaičiui rezervacijos formoje maksimaliai skiriama 3 skaičiai
18. Orų temperatūra rodoma vienetų tikslumu. Matavimo vienetas - celsijus
19. Rezervacijos/užsakymo/sutarties numeris pateikiamas vienetų tikslumu
20. Įrangos dydžiai - europietiški. Vaizduojama vienetų tikslumu
21. Keičiant naršyklės dydį, tinklapio vaizdas pritaikomas automatiškai(Responsive design).
22. Sistema turi veikti 95proc laiko per dieną. Tai yra leidžiama neveikti 1 valandą 10 min.
23. Registruojant naują vartotoją sistema turi patikrinti, ar teisingai įvesti jo duomenys.
24. Prisijungiant vartotojui sistema turi patikrinti, ar įvesti duomenys teisingi.
25. Vartotojui rezervuojant paslaugas sistema turi patikrinti, ar duomenys įvesti korektiškai
26. Vartotojui rezervuojant paslaugas sistema rezervacijai turi priskirti unikalų numerį.
27. Modifikuojama tinklapio atsarginė kopija po kiekvieno informacijos atnaujinimo apie slidinėjimo kurortą, orų prognozes, slidinėjimo trasas, įrangą, apgyvendinimo įstaigą, jų užimtumą bei po kiekvienos esybės registracijos ir įvestos informacijos pakeitimo.
28. Bandant pildyti laukus ne pagal pateiktus reikalavimus, užklausa negali būti įvykdyta.

29. Sistemoje turi būti įdiegtos apsaugos priemonės nuo duomenų sugadinimo, praradimo, klaidingų duomenų įvedimo į duomenų bazęje.
30. Po kiekvienos sėkmingos operacijos pakeitimai turi būti išsaugoti duomenų bazėje.
31. Nepavykus prisijungti arba negavus duomenų iš duomenų bazės, sistema turi informuoti vartotoją, parodydamas klaidos pranešimą
32. Didžiausia leistina tinklalapio apkrova yra 10000 vartotojų vienu metu
33. Tinklalapio didžiausias leistinas reakcijos laikas, neįvertinant interneto greičio, turi būti ne didesnis kaip 2 sekundės.
34. Užklauso vykdyimo laikas turi būti ne didesnis nei 3 sekundės
35. Konkrečios slidinėjimo trasos, įrangos, kambario, jų užimtumo paieškai duomenų bazėje turi būti sugaišta ne ilgiau nei 3 sekundės
36. Tinklapis pasiekiamas prisijungiant iš bet kurio IP adreso
37. Pradinėje sistemoje turi būti administratoriaus prisijungimo duomenys
38. Pasirinkimų lentelė turi turėti bent 5 pradines užpildytas eilutes su informacija apie slidinėjimo trasas, įrangą, kambarius. Šią informaciją įveda įgaliojtas įmonės administratorius interfeisu.
39. Sistemos turi funkcionuoti lietuvių ir anglų kalbomis
40. Įmonės darbuotojai turi būti apmokomi naudotis sistema
41. Tinkalpyje negali būti klaidinančios informacijos
42. Pakeitimai turi būti įvykdyti ne vėliau nei per 7 darbo dienas po sėkmingo testavimo.
43. Visi vartotojo atliekami veiksmai turi būti saugomi laikinoje duomenų bazėje, kad atradus klaidą tinklalapyje būtų galima testavimo metu atkurti konkrečia klaidą
44. Pastebėtos ar esybės praneštos klaidos turi būti ištaisytos kaip galima greičiau.
45. Į vartotojo atsiųstus laiškus su pastebėjimai ir skundais reikia atsakyti automatine žinute.
46. Sistema atnaujinti reikia tuo metu, kai yra mažiausias vartotojų srautas
47. Internetinė aplikacija turi veikti bet kuriame įrenginyje, kuris turi naršyklę, palaikančią HTML5 standartą.
48. Vartotojui prisijungiant prie sistemos vykdoma jo indentifikacija.
49. Duomenų bazėje saugomas slaptažodžių maišos kodas, sumaišytas SHA512 algoritmu.
50. Visi duomenys apie sistemą saugomi duomenų bazėje, o prie jos prieigą turi tik įgaliojti asmenys.
51. Atsarginė duomenų bazės kopija turi būti daroma reguliariai kas 7 darbo dienas.

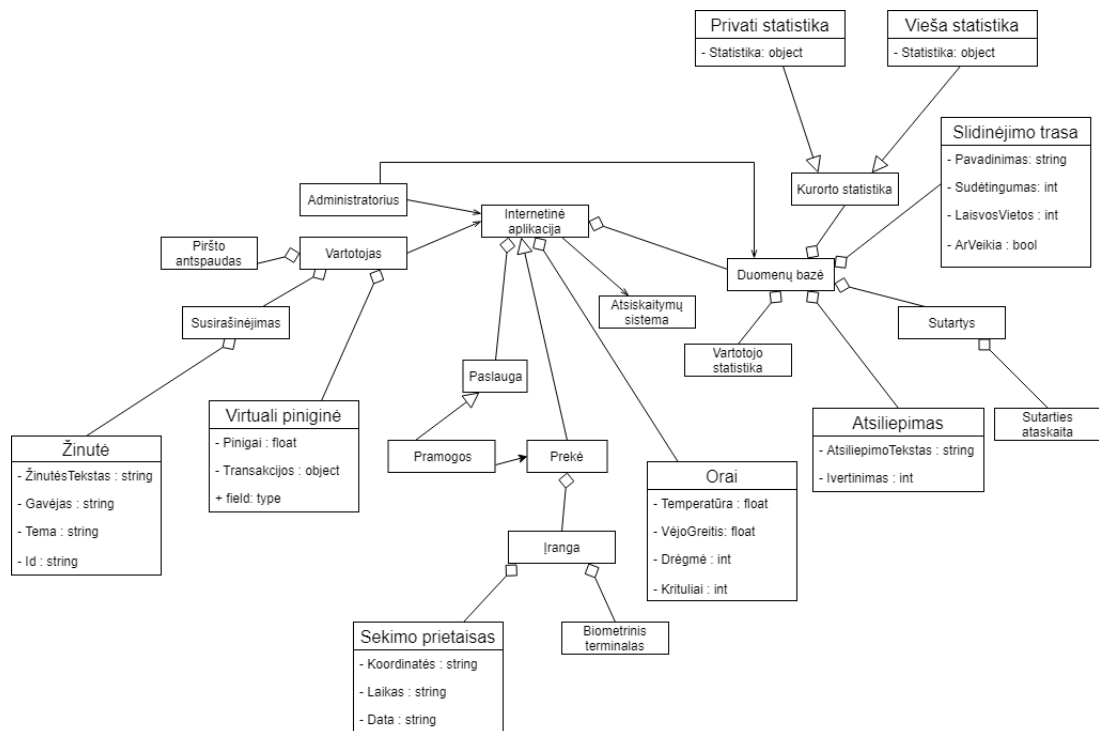
52. Jeigu esybė neaktyvi ilgiau nei 15 minučių, vartotojas automatiškai atjungiamas.
53. Kuriant sistemą projekto komandai draudžiama naudotis nelegalia programine įranga
54. Duomenų perdavimas ir saugojimas neturi pažeisti LR asmens duomenų teisinės apsaugos įstatymo.
55. Esybių asmeniniai duomenys turi būti įslaptinti t.y. tinklapyje negali būti saugomi nekoduoti duomenys
56. Minimali sąskaitos papildymo suma yra 3€

3. Dalykinė sritis

3.1. Dalykinės srities žodynas

1. Internetinė aplikacija - Mūsų kuriama android programėlė
2. Administratorius - Sistemą prižiūrintis žmogus
3. Vartotojas - Slidinėjimo kurorto klientas, naudojantis programėlę
4. Susirašinėjimas - Dviejų vartotojų žinučių grandinė
5. Žinutė - Simbolių rinkinys, kurį vienas vartotojas siunčia kitam
6. Virtuali piniginė - Piniginė, kurioje esančiais pinigais galima atsiskaityti už pramogas
7. Kaina - Pinigų suma už prekę ar paslaugą
8. Sekimo prietaisas - Įrenginys, siunčiantis savo poziciją sistemai
9. Biometrinis terminalas - Įrenginys, kuris skenuoja piršto antspaudą
10. Tiekėjai - Žmonės, kurie tiekia įrangą
11. Orai - Informacija apie orų prognozę
12. Atsiskaitymų sistema - Sistema, kuri apdoroja bankinius pinigų pervedimus
13. Duomenų bazė - Organizuota duomenų struktūra
14. Vartotojo statistika - Duomenys, renkami apie vartotoją
15. Atsiliepimas - Simbolių rinkinys, parašytas vartotojo apie aplikaciją
16. Sutartys - Rašytinis susitarimas tarp vartotojo ir slidinėjimo kurorto
17. Slidinėjimo trasos - Informacija apie slidinėjimo trasas
18. Kurorto statistika - Duomenys, renkami apie kurortą

3.2. Pataisyta dalykinės srities diagrama



1 pav. Pataisyta dalykinės srities diagrama

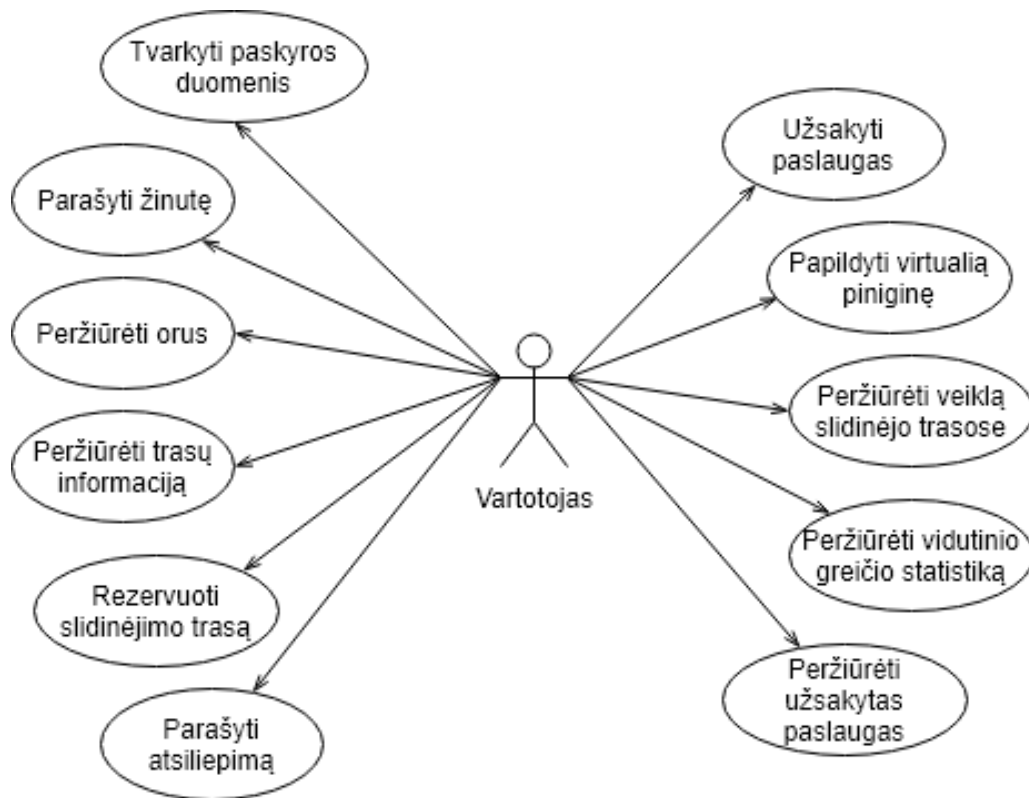
3.3. Reikalavimų/esybių atsekamumo matrica

		Reikalavimas																		
		FR1	FR2	FR3	FR4	FR5	FR6	FR7	FR8	FR9	FR10	FR11	FR12	FR13	FR14	FR15	FR16	FR17	FR18	FR19
Esysbė	Duomenų bazė				+	+					+	+	+		+		+	+	+	+
	Administracija										+		+	+		+				
	Internetinė aplikacija					+		+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+
	Vartotojas	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+		+	+	+	+
	Statistika													+						
	Įranga		+												+					
	Pramogos		+	+											+		+			
	Kaina														+					
	Tiekėjai														+					
	Sutartis															+		+		
	Orai										+									
	Žinutė											+								
	Atsiliepimas												+							
	Slidinėjimo trasa	+			+	+	+												+	+
	Sekimo prietaisai	+			+	+	+													
Piršto antspaudas		+																		
Virtuali piniginė		+															+		+	
Atsiskaitymų sistema		+	+														+		+	

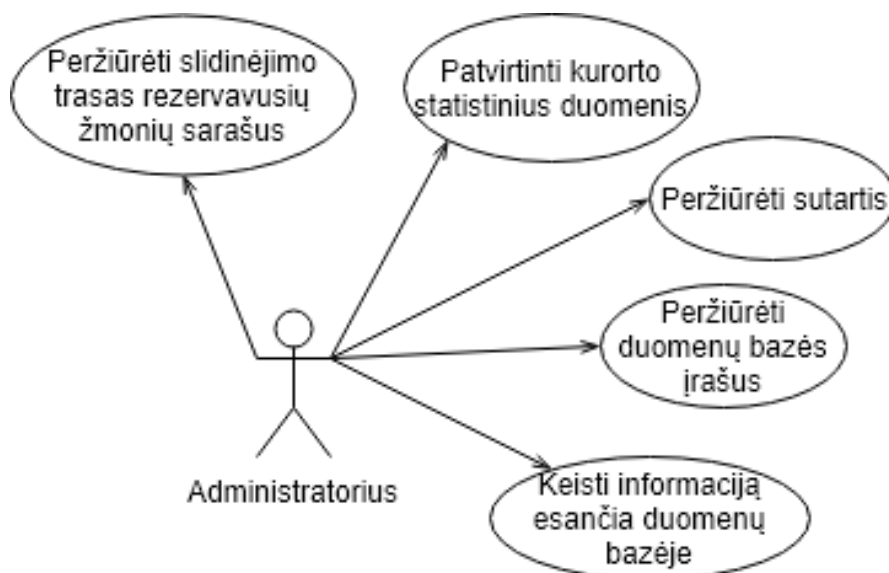
2 pav. Reikalavimų/Esybių atsekamumo matrica

4. Užduotys

4.1. Use case diagramos

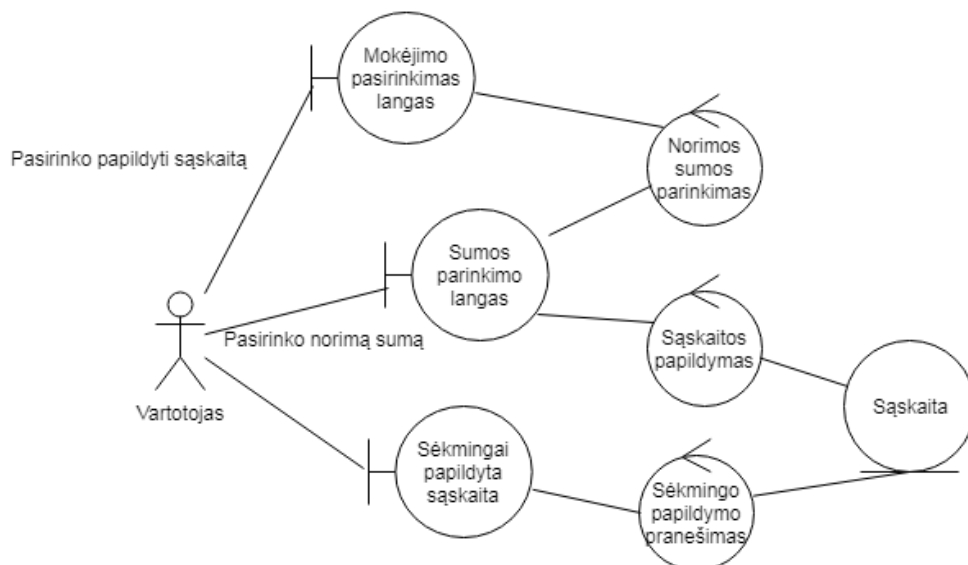
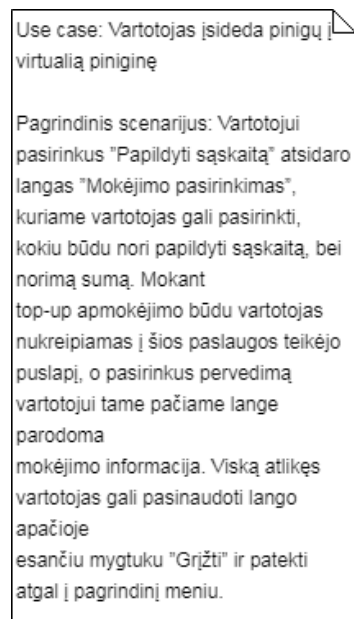


3 pav. Vartotojo užduočių diagrama

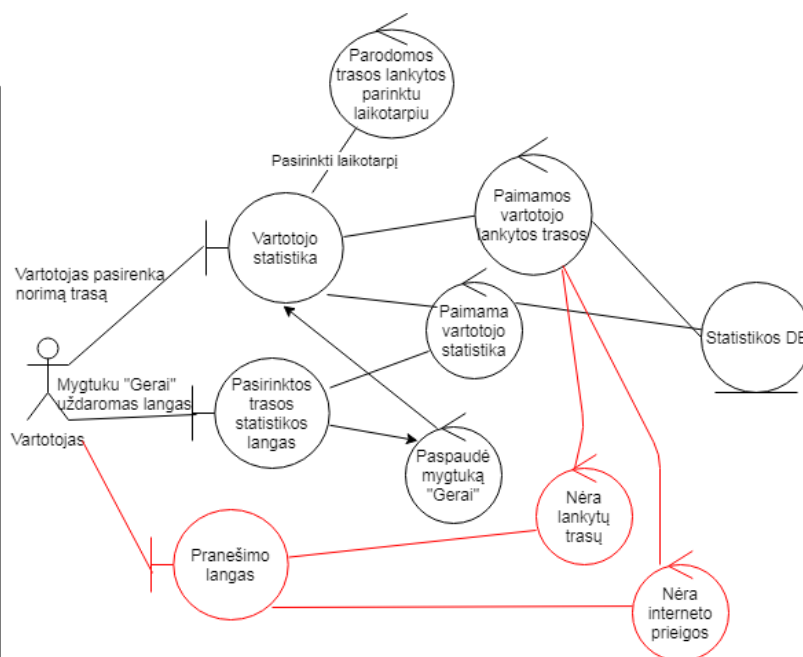
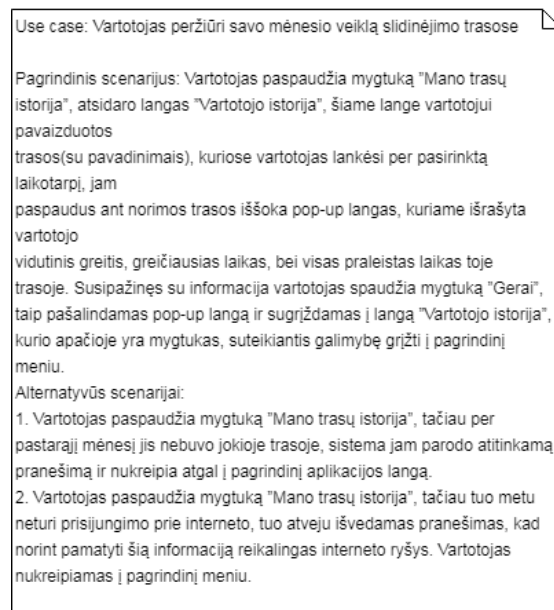


4 pav. Administratoriaus užduočių diagrama

5. Robustiškumo analizė



5 pav. UC: Vartotojas įsideda pinigų į virtualią piniginę

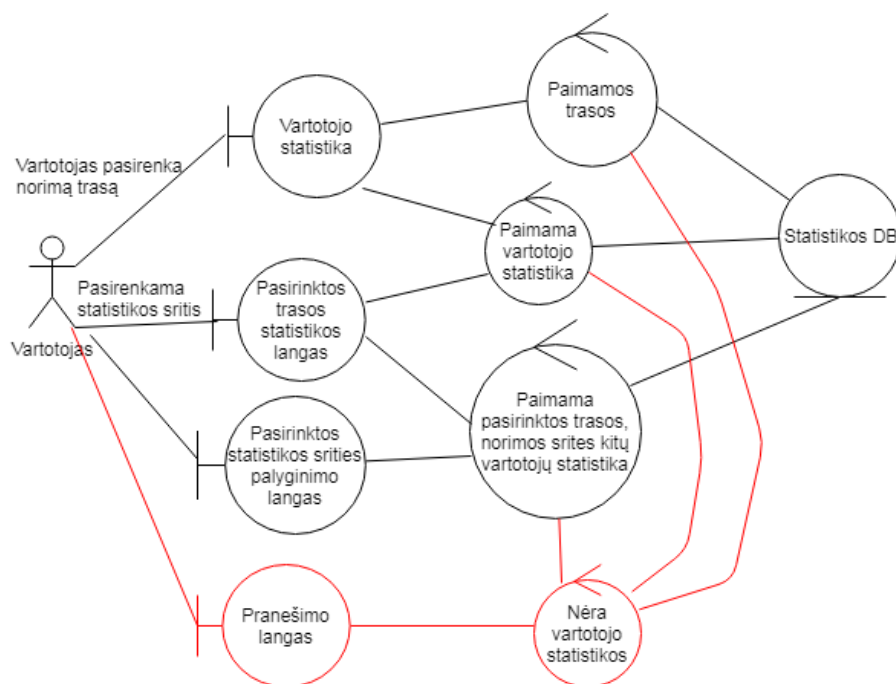


6 pav. UC: Vartotojas peržiūri savo mėnesio veiklą slidinėjimo trasose

Vartotojas palygina savo statistiką konkrečioje trasoje su kitų vartotojų

Pagrindinis scenarijus: Vartotojui pasirinkus mygtuką "Statistika" atsidaro langas "Vartotojo statistika", kuriame vartotojui parodomos visos trasos. Vartotojas paspaudžia ant norimos trasos ir iššoka pop-up langas su vartotojo statistika, kuriame jis gali pasirinkti palyginti norimą sritį su kitų vartotojų. Lango apačioje, dešiniajame kampe vartotojas gali paspausti mygtuką "Grįžti", norėdamas patekti atgal į pagrindinį meniu.

Alternatyvus scenarijus: Vartotojui pasirinkus mygtuką "Statistika" atsidaro langas "Vartotojo statistika", kuriame vartotojui parodomos visos trasos. Vartotojas paspaudžia ant norimos trasos, tačiau jis nėra lankesius pasirinktoje trasoje ir jokių statistinių duomenų neturi. Lango visos šio vartotojo statistikos reikšmės yra nulinės, o paspaudus ant norimos statistikos srities parodomos kitų vartotojų statistikos.



7 pav. UC: Vartotojas palygina savo statistiką konkrečioje trasoje su kitų vartotojų

Paslaugų peržiūra

Trigeris: Vartotojas aplikacijoje paspaudžia mygtuką „Paslaugos“

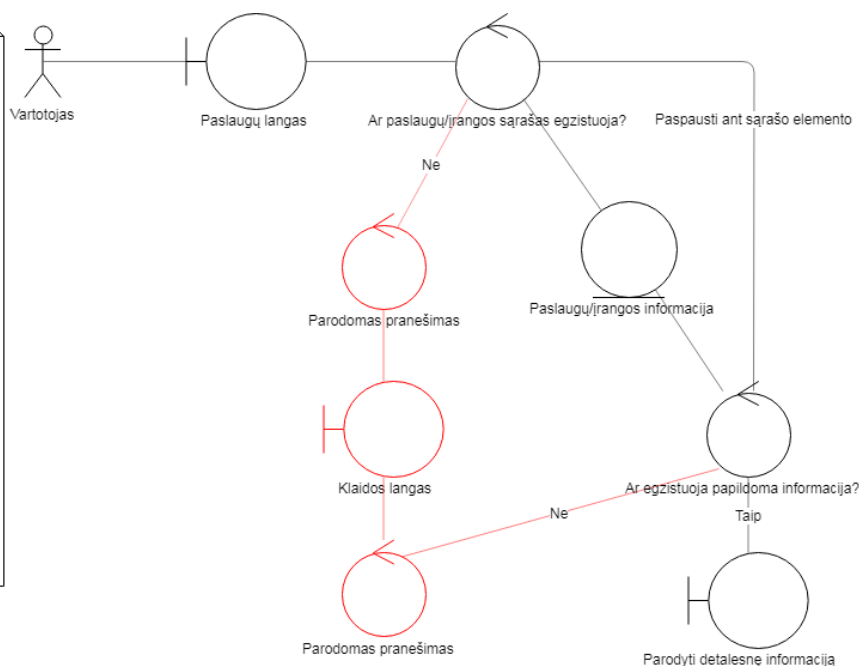
Aktoriai: Vartotojas

Pagrindinis scenarijus: Vartotojas internetinėje aplikacijoje pasirenka peržiūrėti paslaugas. Sistema vartotoją nukelia į kitą aplikacijos langą, kuriame vartotojui suteikiamas pasirinkimas peržiūrėti paslaugas arba kurorte naudojama technika. Tiek paslaugos, tiek technika pateikiama sąrašu, prie kiekvieno sąrašo elemento yra paveikslukas, atitinkantis konkrečią paslaugą ir paslaugos ar įrangos pavadinimas. Vartotojas gali paspausti ant kiekvieno sąrašo elemento, sužinoti detalesnę informaciją

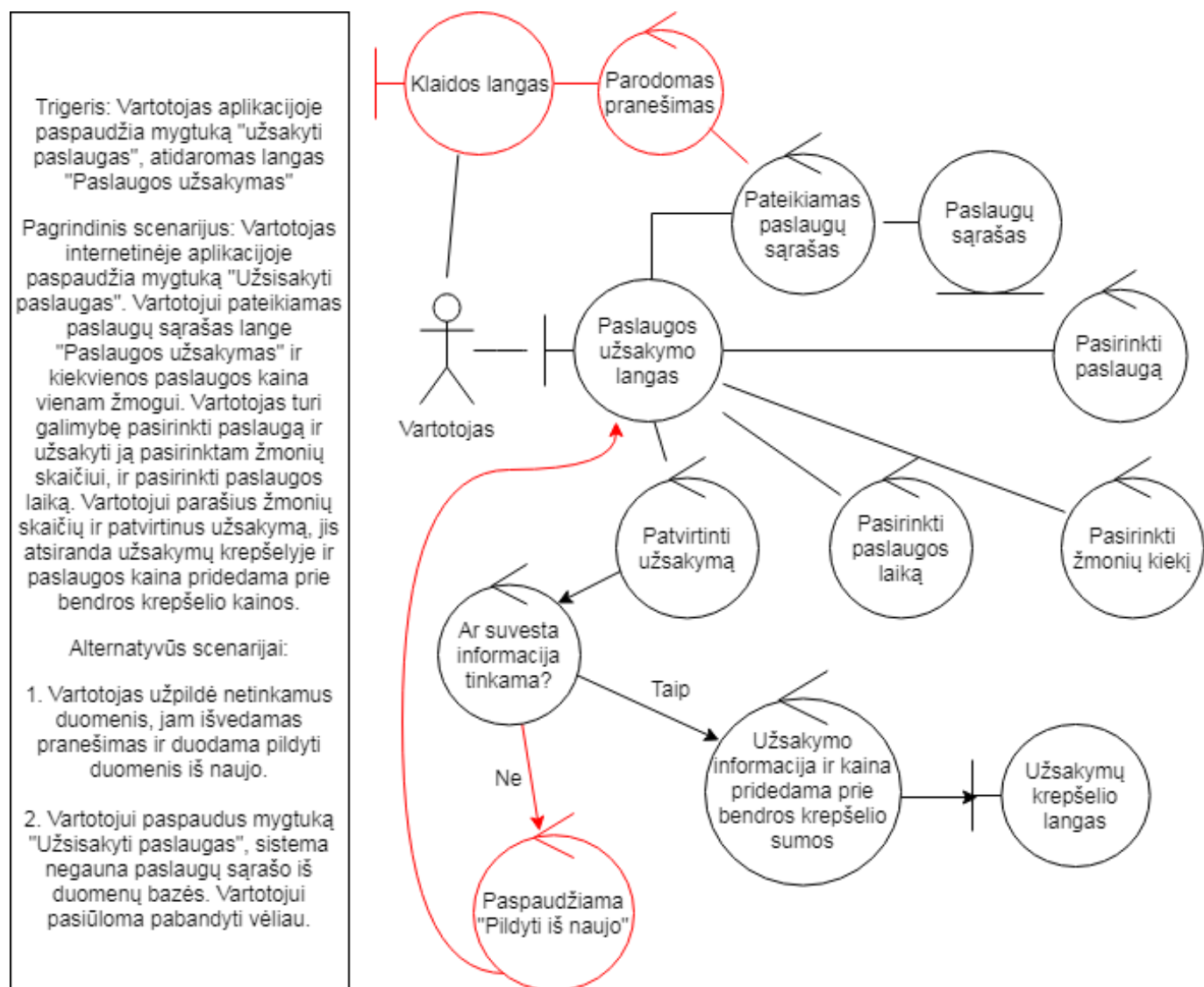
Alternatyvūs scenarijai:

1. Sistema negali pateikti paslaugų sąrašo. Vartotojui parodomas informacinis pranešimas, kad vyksta techniniai darbai ir pasiūlioma sugrįžti vėliau.

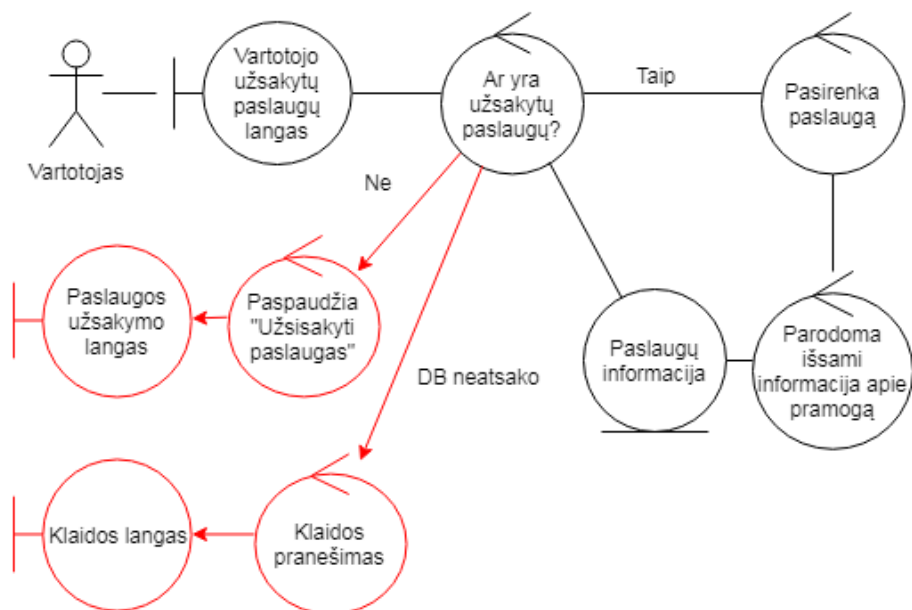
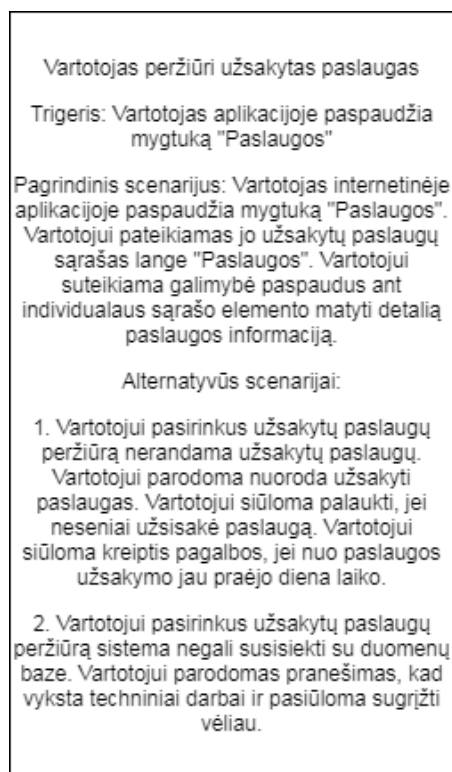
2. Nėra detalesnės informacijos apie paslaugą arba įrangą. Vartotojui parašoma, kad papildomos informacijos nėra ir pasiūlioma susisiekti su klientų aptarnavimo skyriumi dėl detalesnės informacijos. Vartotojui parodomas aptarnavimo skyriaus elektroninis paštas.



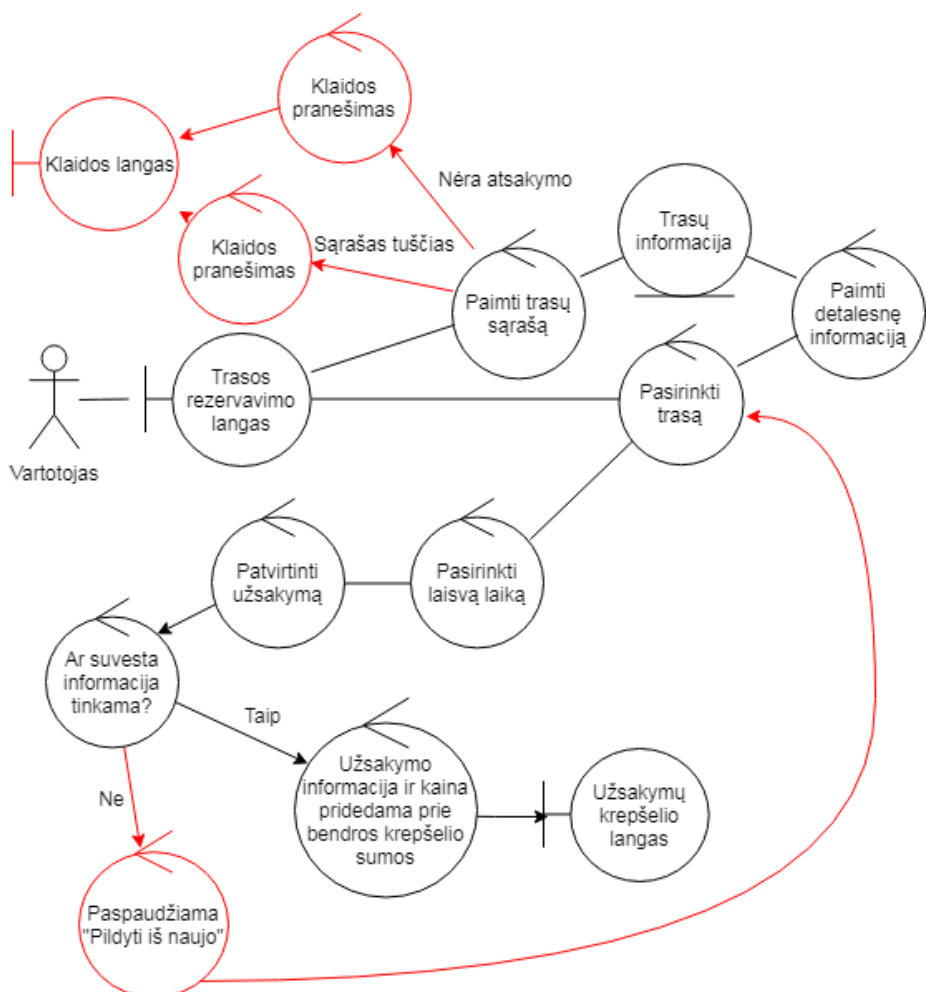
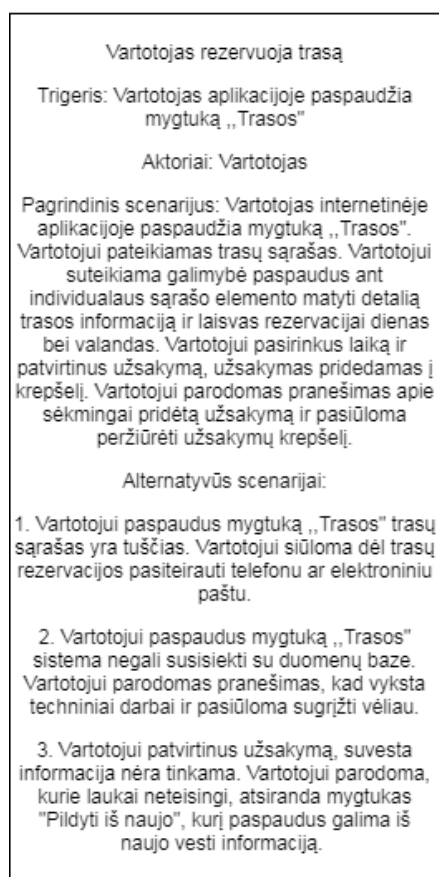
8 pav. UC: Vartotojas nori peržiūrėti paslaugas



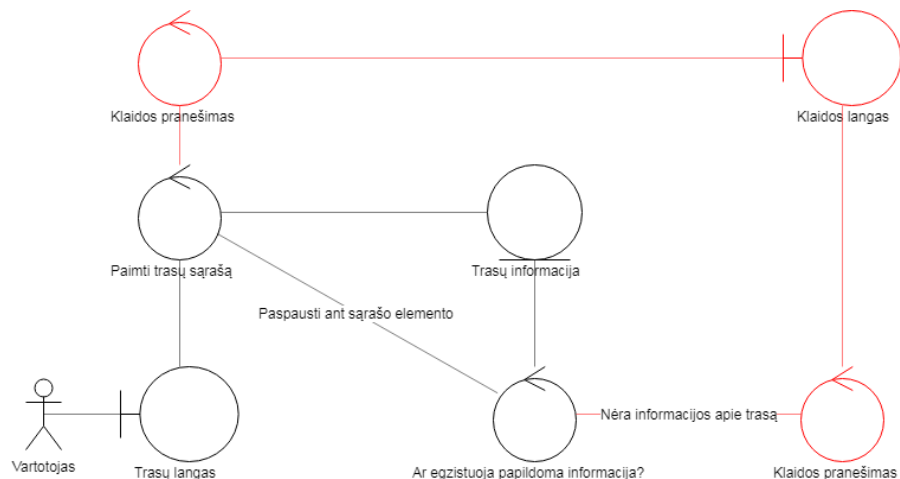
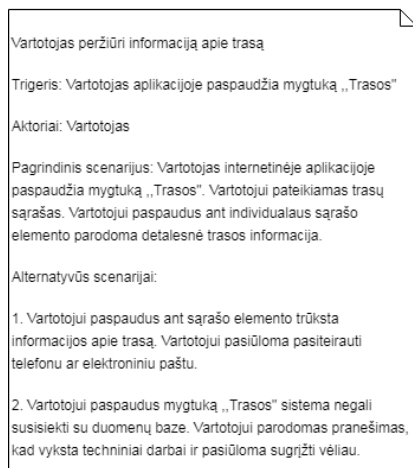
10 pav. UC: Vartotojas nori užsisakyti paslaugas



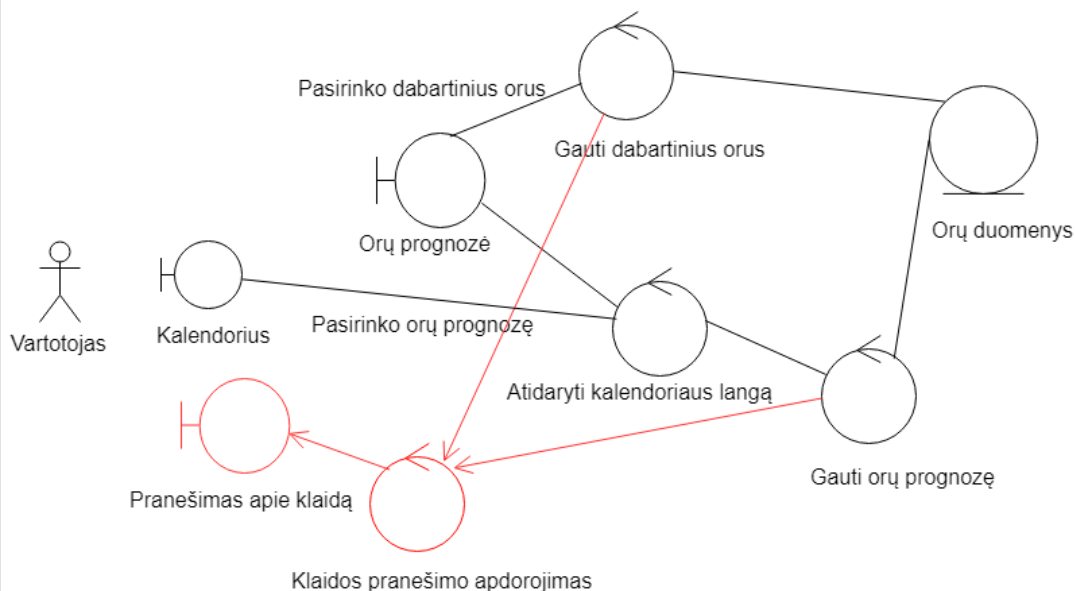
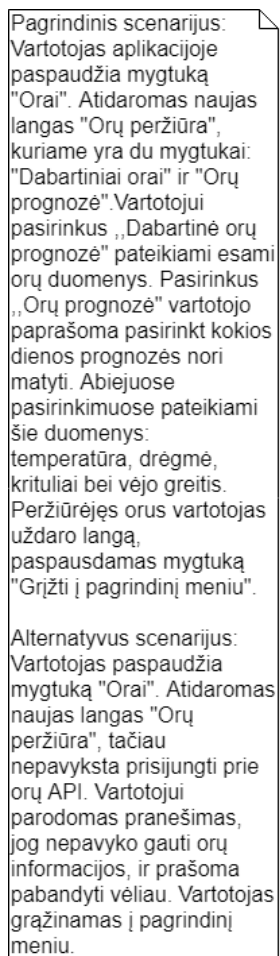
11 pav. UC: Vartotojas peržiūri užsakytas paslaugas



12 pav. UC: Vartotojas rezervuoja trasą



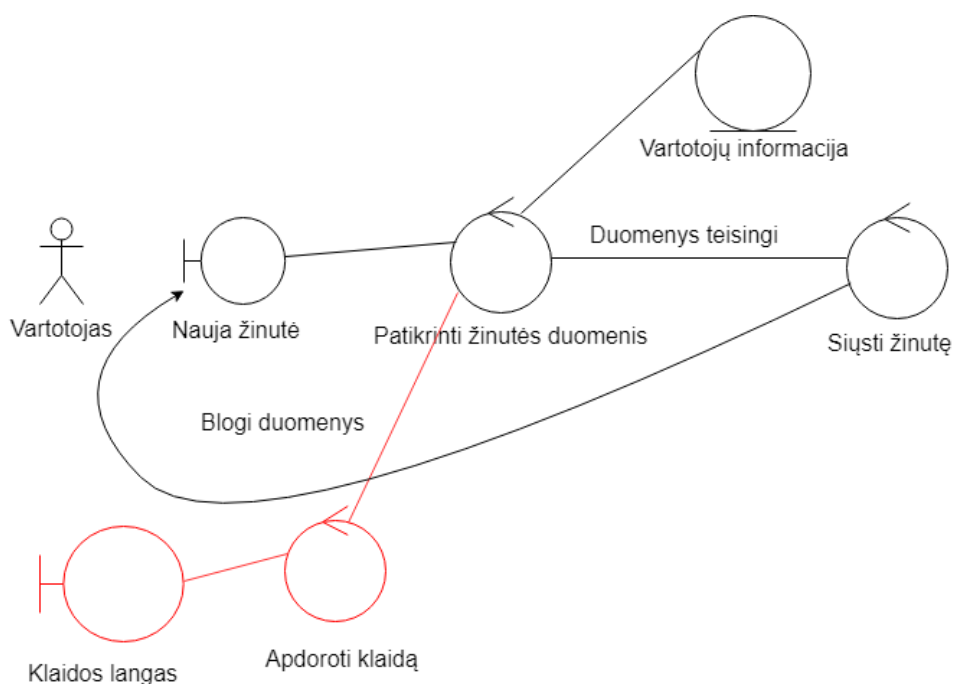
13 pav. UC: Vartotojas peržiūri informaciją apie trasą



14 pav. UC: Vartotojas peržiūri orų prognozes

Pagrindinis scenarijus: Vartotojas aplikacijoje paspaudžia mygtuką "Rašyti naują žinutę", jam iššoka langas "Nauja žinutė". Vartotojas pasirenka gavėją (kitas vartotojas, administratorius ar maisto į kambarį tarnyba), nurodo gavėjo vardą (jei to reikia), nurodo žinutės temą, parašo žinutę ir ją išsiunčia paspausdamas mygtuką "Siųsti žinutę". Išsiuntus žinutę vartotojui atidaromas naujas langas "Nauja žinutė", kurį jis uždaro paspausdamas mygtuką "Atgal".

Alternatyvus scenarijus: Vartotojas aplikacijoje paspaudžia mygtuką "Rašyti naują žinutę", jam iššoka langas "Nauja žinutė". Vartotojas pasirenka gavėją (kitas vartotojas, administratorius ar maisto į kambarį tarnyba), nurodo gavėjo vardą (jei to reikia), nurodo žinutės temą, parašo žinutę ir ją išsiunčia paspausdamas mygtuką "Siųsti žinutę", tačiau neteisingai nurodo gavėjo vardą ir žinutė neišsiunčiama. Sistema vartotojui išmeta klaidos pranešimą ir leidžia jam atlikti norimus pakeitimus.

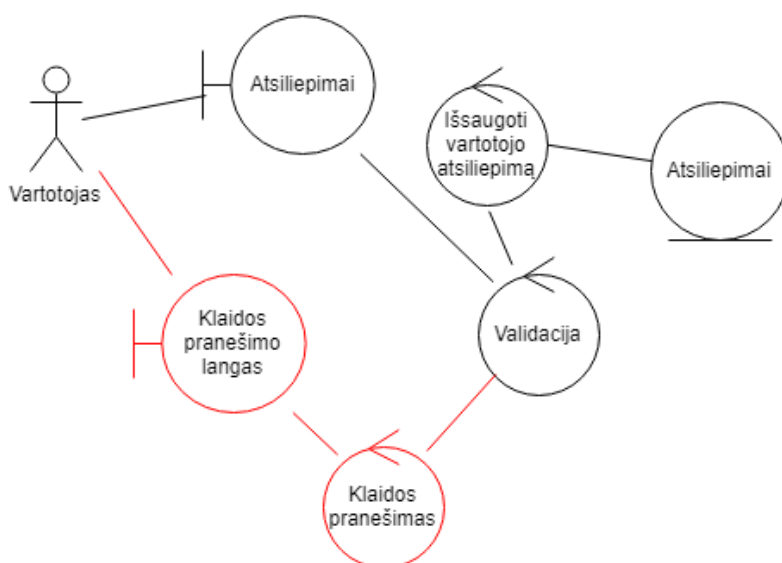


15 pav. UC: Vartotojas rašo žinutę

Vartotojas parašo atsiliėpimą

Pagrindinis scenarijus: Vartotojas paspaudžia mygtuką "Rašyti atsiliėpimą". Aplikacijoje atsidaro naujas langas "Atsiliėpimai", kuriame vartotojas gali sukurti naują atsiliėpimą. Vartotojas įvertina savo viešnę 1-5 žvaigždutėmis, bei atskirame laukelyje parašo savo komentarus. Baigęs rašyti savo atsiliėpimą vartotojas paspaudžia mygtuką "Siųsti" ir atsiliėpimas išsiunčiamas. Vartotojas paspaudžia mygtuką atgal ir grįžta į pagrindinį meniu.

Alternatyvus scenarijus: Vartotojas paspaudžia mygtuką "Rašyti atsiliėpimą". Aplikacijoje atsidaro naujas langas "Atsiliėpimai", kuriame vartotojas gali sukurti naują atsiliėpimą. Vartotojas laukelyje parašo komentarus apie savo viešnę. Baigęs rašyti savo atsiliėpimą vartotojas paspaudžia mygtuką "Siųsti", tačiau vartotojas neįvertino savo viešnagės. Vartotojo paprašoma pateikti 1-5 žvaigždučių įvertinimą. Vartotojas baigęs grįžta į pagrindinį meniu paspaudęs mygtuką "Atgal".



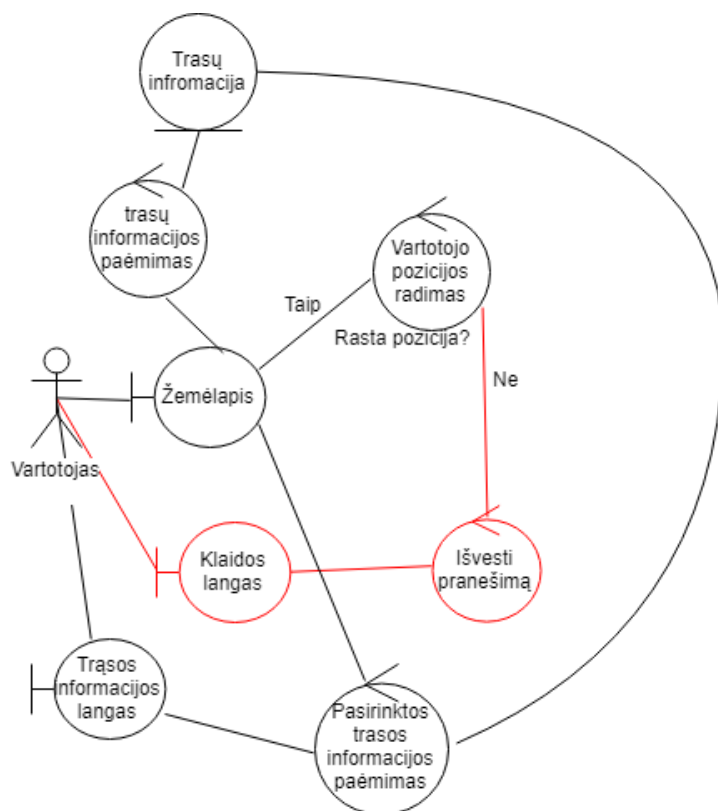
16 pav. UC: Vartotojas rašo atsiliėpimą

Trigeris: Vartotojas paspaudžia mygtuką "Žemėlapis", ir jam atidaromas langas "Žemėlapis"

Pagrindinis scenarijus: Vartotojas paspaudžia mygtuką "Žemėlapis", atsiveria langas "Žemėlapis", kuriame yra vaizduojamos visos trastos. Raudonu tašku pažymėta vartotojo dabartinė vieta. Apačioje rodomas trasos pavadinimas, praleistas ir likęs vartotojo laikas joje. Paspaudus ant trasų pavadinimo žemėlapyje atveriamas langas su detalesne informacija apie ją.

Alternatyvūs scenarijai:

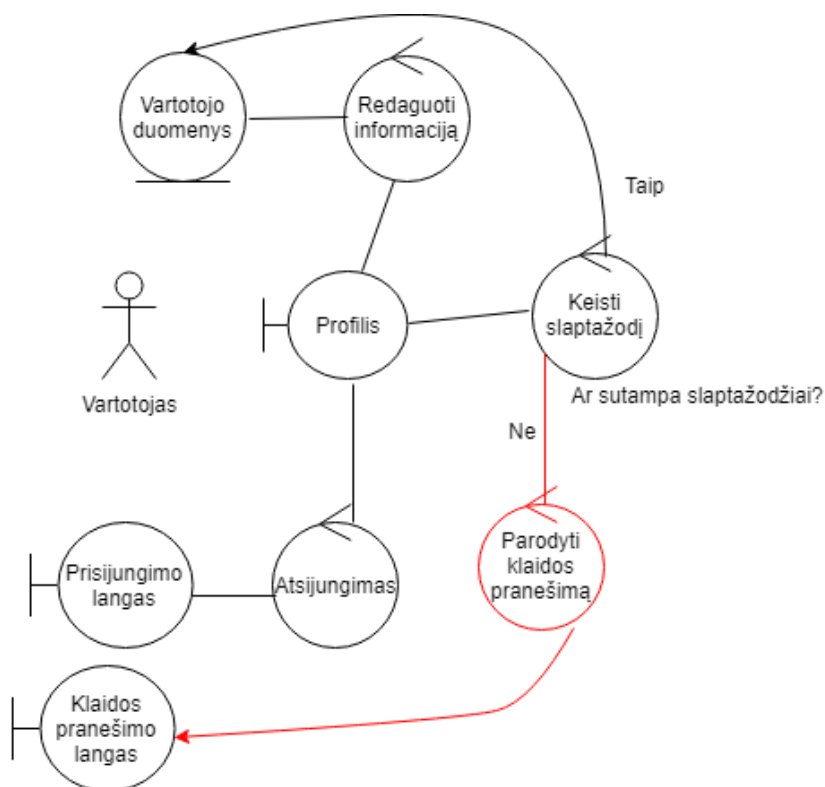
1. Vartotojas paspaudžia mygtuką "Žemėlapis", atveriamas langas su trasų žemėlapiu, bet nerandama vartotojo dabartinė vieta. Vartotojui parodomas langas, kuriame siūloma įsijungti GPS, o alternatyviai - pagalbos telefonas.
2. Vartotojas paspaudžia mygtuką "Žemėlapis", atveriamas langas su trasų žemėlapiu. Paspaudus ant trasos pavadinimo, atveriamas naujas langas, bet trūksta informacijos jame. Vartotojui pasiūloma pasiteirauti telefonu ar elektroniniu paštu.



17 pav. UC: Vartotojas žiūri žemėlapi

Pagrindinis scenarijus: Vartotojas paspaudžia mygtuką "Profilis", jam atveriamas langas "Profilis", su laukais: Vardas, Pavardė, El. paštas, Keisti slaptažodį. Galima redaguoti visus laukus. Paspaudus "Keisti slaptažodį" sugeneruojamas naujas raktas ir jis išsiunčiamas į jo el. paštą. Apačioje yra mygtukas "Atsijungti". Jį paspaudus vartotojas atjungiamas nuo sistemos ir jam atveriamas prisijungimo langas.

Alternatyvūs scenarijus: Vartotojas paspaudžia mygtuką "Profilis", jam atveriamas langas su laukais: Vardas, Pavardė, El. paštas, Keisti slaptažodį. Paspaudus "Keisti slaptažodį" sugeneruojamas naujas raktas ir pranešama, kad slaptažodis išsiųstas į nurodytą el. paštą. Vartotojui jo negavus, spaudžiamas mygtukas "Siųsti iš naujo". Išvedamas pranešimas, kad slaptažodis išsiųstas ir pasiūloma patikrinti "Spam" folderį.



18 pav. UC: Vartotojas žiūri savo profilį

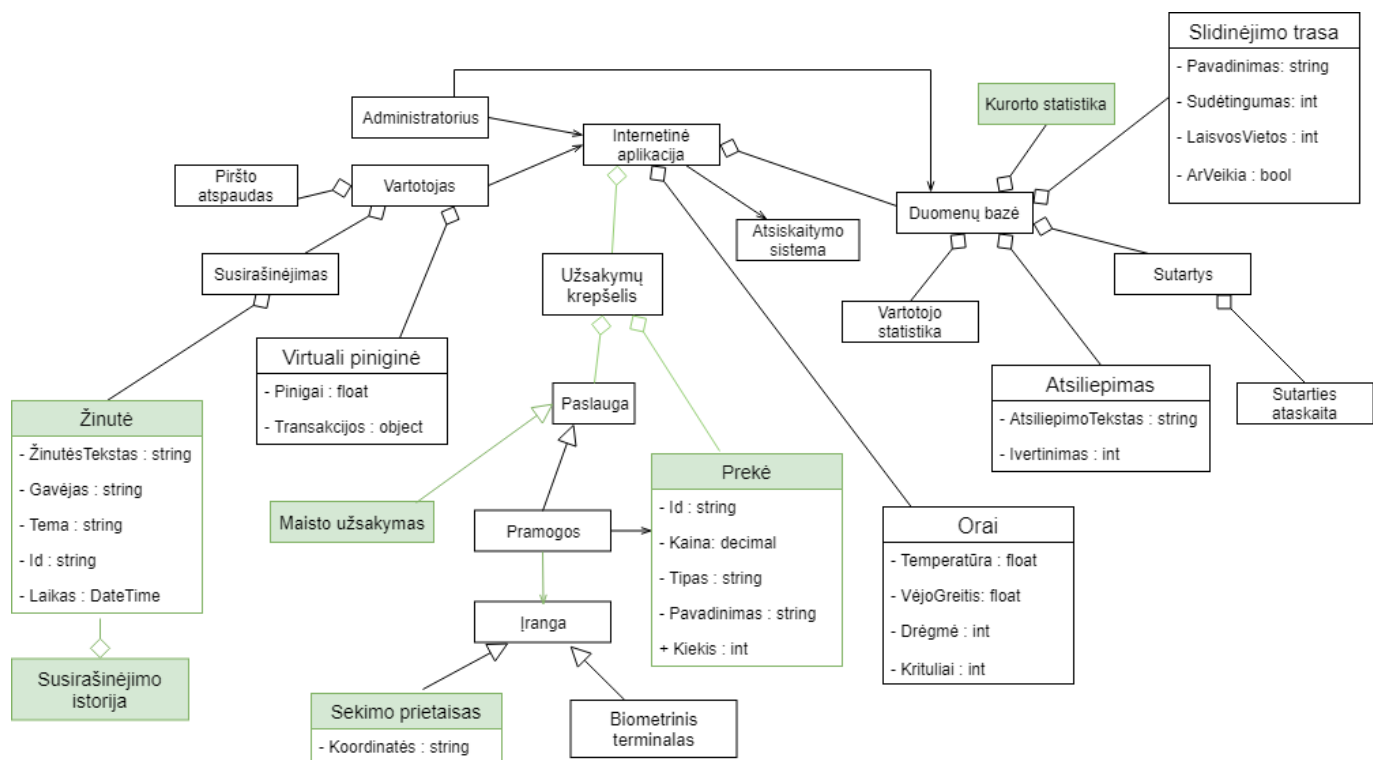
6. Eskizinio projekto peržiūra

6.1. Pakeitimai

Pataisyti reikalavimai ir robustiškumo diagramos yra praeituose skyriuose.

Pataisymo nr.	Use Case numeris	Klaidos aprašas
1	1	Ištrintas užduotyje esantis NFR ir pridėtas į NFR sąrašą
2	2	Ištrintas užduotyje esantis NFR, pakeistas į FR ir pridėtas į FR sąrašą
3	5	Aktorius pakeistas iš administratoriaus į vartotoją
4	6	Pakeisti alternatyvūs scenarijai, pataisytas pagrindinis scenarijus
5	8	Pridėtas alternatyvus scenarijus
6	14	Išimtas vienas metodas, kadangi turi būti rodoma tik dabartinės tramos informacija

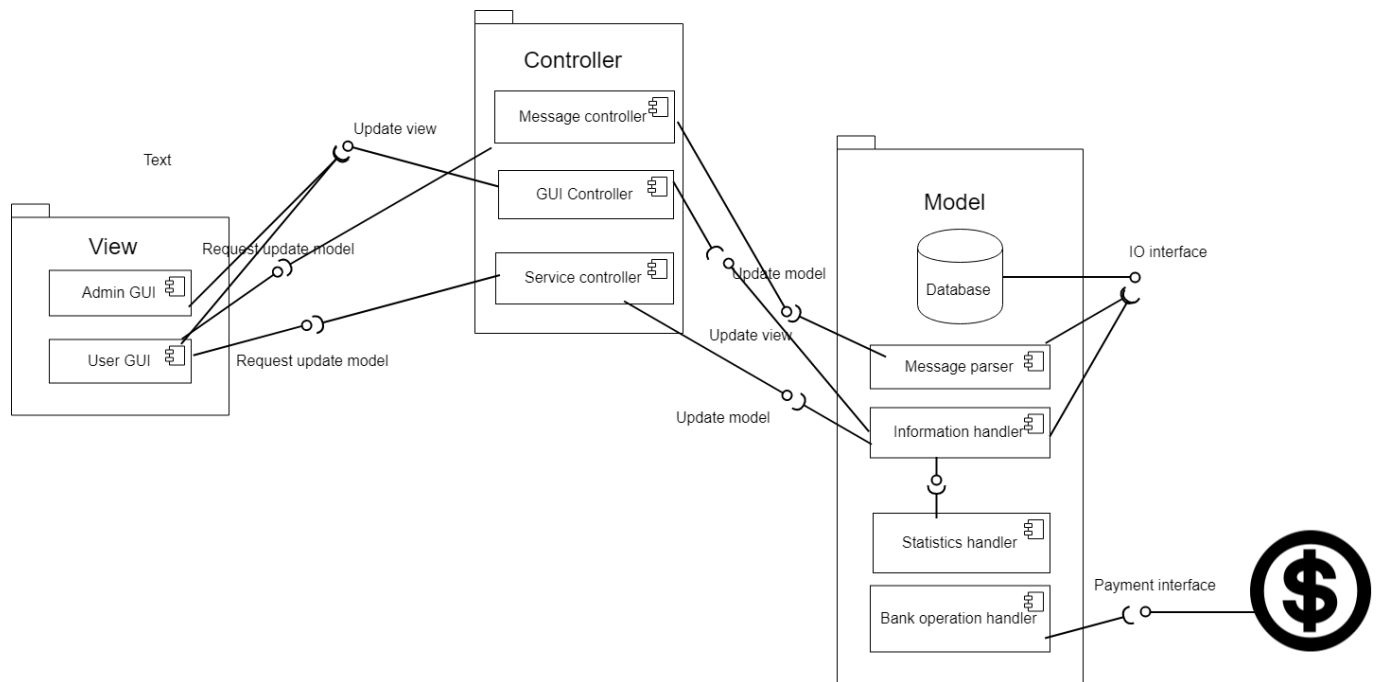
6.2. Pataisyta Domain diagrama



19 pav. Pataisyta Domain diagrama

7. Techninė architektūra

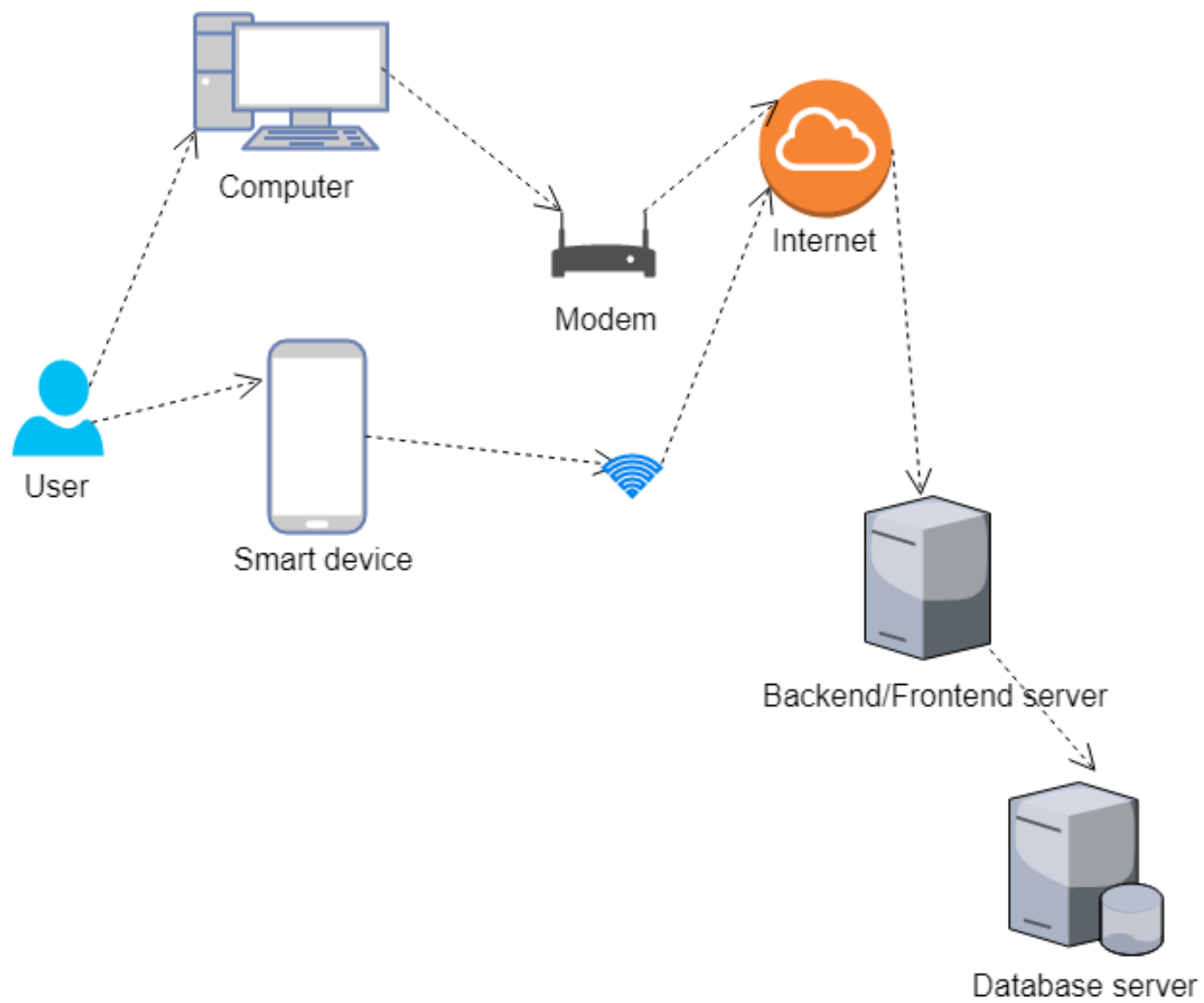
7.1. sistemos architektūra



20 pav. Komponentų diagrama

Sistema išskaidyta į 3 sluoksnius, View, Controller ir Model. View sluoksnyje talpiname vartotojo ir administratoriaus grafinius interfeisus, kurie bendrauja su Controller esančiais komponentais. Controller sluoksnyje esantys komponentai yra tarpiniai tarp grafinio interfeiso ir back-end. Komponentai, esantys jame, gavę grafinio interfeiso signalus juos apdoroja ir kreipiasi į Model, kuriame esantys komponentai pagrinde skirti duomenų bazės redagavimui. Norint atvaizduoti atnaujintą informaciją vartotojui, Model esantys komponentai perduoda informaciją į Controller ir pastarasis perduoda informaciją View, kur ją išvysta vartotojas.

7.2. Išdėstymo diagrama



21 pav. Išdėstymo diagrama

7.3. Architektūriniai sprendimai

7.3.1. Front-end

Front-end'o kūrimui pasirinkome Javascript biblioteką ReactJS. Šią biblioteką pasirinkome dėl jos moduliaraus dizaino. Su React savo interfeisą galėsime išskaidyti į komponentus, kas leis komandai lengviau įgyvendinti jį. Be to, už šios bibliotekos vystymą yra atsakingi Facebook ir Instagram, kas suteiks mums patikimumo norint ateityje keisti interfeisą. Ši biblioteka yra open source, kas leis mums nemokamai naudoti juos.

7.3.2. Back-end

Back-end'ą rašyti naudosime ASP.NET Web API framework'a. Pasirinkome šį framework'ą dėl kelių priežasčių. Pirma - komanda jau naudojo šią technologiją kituose projektuose ir yra susipažinusi, kaip framework'as veikia. Antra - šis framework'as yra pakankamai lengvai naudojamas, paprasta kurti tiek mažas, tiek didelas sistemas, todėl tai užtikrins plėtimąsi ateityje. Trečia - kaina, šiuo metu ASP.Net framework'as programuotojams yra suteikiamas nemokamai. Nors šis framework'as ir nėra open source, tačiau projektui nėra numatyta jokių išskirtinių elementų.